ÜBER DEN STUFENGANG DES ORGANISCHEN LEBENS VON...

Heinrich Georg Bronn


SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS

Über

DEN STUFENGANG

des organischen Lebens

von den

Insel-Felsen des Ozeans bis auf die Festländer.

Eine Fest-Rede,

mit erläuternden Beilagen,

von

Dr. H. G. Bronn.

STUTTGART.

E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung und Druckerei.

1860.

Wir besitzen eine ziemliche Anzahl von Schriften über die Geographie seye es der ganzen Thier-Welt oder einzelner Thier-Klassen, auf der ganzen Erd-Oberfläche oder auf einzelnen Theilen derselben. Man hat darin angegeben, wie die einzelnen Klassen, Ordnungen, Familien der Thiere über die Oberfläche der Erde verbreitet sind, auch wohl erkannt, dass das Klima einen grossen Einfluss darauf übe, so dass man die klimatischen Zonen und mit ihnen die orographischen Regionen wie in der Botanik gewöhnlich als Grund-Bedingung der ganzen Verbreitung angesehen, obwohl wir dabei in beiden Natur-Reichen über das Warum oft gänzlich im Dunkeln bleiben, namentlich wo es gilt zu erklären, warum von zwei einander ganz nahe-stehenden Sippen oder Arten die eine in die heisse und die andre in die kalte Zone verwiesen ist und beide ihre Heimath miteinander zu vertauschen nicht geeignet sind.

Auch den Einfluss des Binnenlandes und Binnenland-Klimas dem Küsten-Klima gegenüber hat man als eine fernere Bedingung der geographischen Verbreitung der Thiere hervorgehoben. Inzwischen gibt es unter andern noch einen Grund für die geographische Vertheilung derselben, auf welchen Isidore Geoffroy St.-Hilaire zwar hingewiesen hat, ohne ihn jedoch in seine Einzelnheiten zu verfolgen, und der auch sonst nicht in Betracht gezogen worden ist, nämlich die Grösse der vom Meere umgrenzten Land-Massen, über welche die Thiere vertheilt sind.

Soferne nun eine kleinere Insel nur oder fast nur aus Küstenland besteht, ein grosser Kontinent vorherrschend aus Binnenland, so scheint sich auf den ersten Blick der Unterschied zwischen Insel- und Kontinental-Faunen auf das zweite der obigen Motive zurückführen lassen zu müssen. Indessen genügt dasselbe doch durchaus nicht; die Grösse der Land-Massen an sich ist ein selbständiger Faktor dabei, und Diess darzulegen war Aufgabe der nachfolgenden Fest-Rede, die aber als solche nicht mit den geeigneten Beweisen belegt werden konnte, mit welchen wir dieselbe jetzt versehen in wissenschaftlichem Interesse erscheinen lassen.

Welcher Art auch der Anfang des organischen Lebens auf der Oberfläche unsrer Erde gewesen seyn mag, immer werden wir annehmen müssen, dass es vom Wasser, vom Meere ausgegangen sey, nicht nur weil der Körper-Bau der Wasser-Bewohner dem der Land-Bewohner gegenüber ein im Ganzen einfachrer und mehr embryonischer ist und einfachre Lebens-Bedingungen voraussetzt, sondern auch weil die geologischen Denkmäler auf eine allmähliche Erhebung und fortschreitende Ausdehnung des trocknen Landes über dem Meere hinweisen, und weil selbst die Natur der bis auf uns gekommenen fossilen Reste der einstigen Lebenwesen diese Ansicht geradezu unterstützt. Die organischen Schöpfungen haben sich nämlich jederzeit der Beschaffenheit der äusseren Bedingungen anpassen müssen; — diese Bedingungen müssten aber mit einer grösseren Erhebung und weiteren Ausdehnung des trocknen Landes immer manchfaltiger, vollkommner und für manchfaltigere und vollkommnere Lebenwesen geeignete geworden seyn; — und die Betrachtung der fossilen Reste aus verschiedenen geologischen Zeiten lehrt, dass Diess in der That so der Fall gewesen sey. — Ich habe dieses Streben der Natur, das Festland allmählich auszubilden und an die Stelle der anfangs vorherrschenden Bewohner des hohen Meeres allmählich immer

mehr Küsten-, Strand- und Insel-Bewohner und zuletzt solche hoher und ausgedehnter Kontinente zu setzen, schon früher als eine terripetale, als eine vom hohen Meere gegen das Festland gerichtete Bewegung in der Schöpfungs-Kraft bezeichnet, die von einem anderen allgemeineren Gesetze, dem Gesetze der fortwährenden Anpassung der Organismen an die jederzeitigen Existenz-Bedingungen abhänge. Heute nun will ich versuchen zu ermitteln, welche Belege sich für diese Ansicht in der gegenwärtig bestehenden Schöpfung auffinden lassen, indem ich nämlich die Verschiedenheiten mit einander vergleiche, welche sich in den gleichzeitigen Bevölkerungen des offnen Meeres, der kleinen in seiner Mitte gelegenen Insel-Felsen, der grossen Inseln und Insel-Gruppen und endlich unsrer ausgedehnten Kontinente wahrnehmen lassen, — und indem ich so dieselben Lebens-Bedingungen, wie sie in den verschiedenen Bildungs-Perioden unsrer Erde in grossen Ausdehnungen nacheinander gefolgt zu seyn scheinen, auf verschiedenen Punkten der jetzigen Oberfläche nebeneinander zu finden strebe. Solche Inseln, welche für diesen Zweck sich eignen sollen, müssten freilich alle möglich ferne und vereinzelt im Weltmeere liegen, nicht an der Küste des Festlandes, das vielleicht einstens damit zusammengehangen und auch jetzt noch ihnen leicht einen Theil seiner Bewohner über das Meer zusenden könnte oder doch jedenfalls schon durch seine Nähe den pelagischen Charakter * ihrer Fauna und Flora bedeutend abschwächen müsste **. Solche zu diesem Zwecke

* Soferne nämlich, als sich dieser pelagische Charakter nicht allein in den Meeres-, sondern auch in den Land-Bewohnern auszudrücken im Stande ist, wie sich unten ergeben wird.

** Solche Inseln, welche ungeachtet ihrer Umgrenzung durch das Meer doch eine Bevölkerung mit kontinentalem Charakter haben, sind *Fernando-Po* bei *Guinea*, *Cayenne* bei *Guiana*, *Chiloe* bei *Chili*, viele kleine Inseln an der Küste *Neuhollands*, — selbst *Ceylon* und die grossen *Sunda*-Inseln *Ostindien* gegenüber, womit diese letzten wahrscheinlich einmal zusammengehangen. Alle genannten nähren eine viel grössre Anzahl Luft-athmender grosser Land- und zumal Säug-Thiere, als ihnen ihrer Ausdehnung nach zukäme, und die zuletzt genannten insbesondre haben einen grossen Theil ihrer Arten

dienende Inseln müssten ferner gleich bei ihrer ersten Entdeckung von einem Naturforscher hinsichtlich ihrer Urbewohner untersucht worden seyn, um wissen zu können, was ihnen ursprünglich angehöre. Die erwähnten zwei Bedingungen scheinen nun freilich in keinem Falle vollständig erfüllt worden zu seyn*. Auch kömmt hinzu, dass die Verschiedenheiten in der Bevölkerung solcher Inseln noch durch klimatische, durch Boden- und andre Bedingungen beeinflusst werden in einem Grade, welcher nicht immer genau in Rechnung gebracht werden kann. — Aus allen diesen Gründen sind die Beobachtungen über die dem Auge sich mehr entziehenden wirbellosen Thiere selten genügend und dürfen Folgerungen auch über die Wirbelthiere nicht aus einzelnen Belegen, sondern nur aus einer grösseren Summe von Beobachtungen gezogen werden, welche jedoch einzeln anzuführen Raum und Zweck der heutigen Auseinandersetzung nicht gestattet **.

---

mit den genannten nächsten Kontinental-Ländern gemein, sogar bis zu den Elephanten und Tigern. So hat *Chiloe* ausser einer Fledermaus (Vespertilio Chiloensis) und einem Fuchse (Canis fulvipes) auch ein kleines Reh (Cervus pumilus), letztes mit *Chili* gemein. Die nicht 15 Meilen lange und viel minder breite Insel *Fernando-Po* unter dem Äquator besitzt nicht weniger als 6 Affen, 1 Halbaffen (Galago), 1 Fledermaus (Rhinolophus), 3 Raubthiere (Lutra und Viverra), 6 Nager (Sciurus, Pteromys und Mus), 1 Manis und 1 Antilope, alles bis jetzt für eigenthümlich geltende Arten, deren Sippen aber auf dem nahen Kontinente reichlicher vertreten sind. Über die *Sunda*-Inseln und *Molucken*, auf welche wir mehrmals zurückkommen werden, vgl. die Beilage am Ende.

* Hier sind nicht nur unsre Hausthiere, wie Pferd, Rind, Ziege, Schwein, Hund und Katze in Abzug zu bringen, die nach ihrer absichtlichen Einführung in vielen Welt-Gegenden und insbesondre Inseln wieder verwildert sind, sondern auch Ratten, Mäuse, Fledermäuse und manche Insekten (Hausfliegen, Schaben etc.), die mitunter in ständige von der Urform mehr und weniger abweichende Rassen übergegangen sind und die Frage über die Selbständigkeit mancher Arten sehr erschweren. Insbesondre gilt Diess von Ratten und Mäusen, die sich mit der Schiffahrt schnell über die ganze Erde verbreitet haben. Auch Sorex Indicus scheint erst nachträglich bis auf die *Mascarenen* gelangt zu seyn. Selbst *Europäische* Frösche sind, um sie als Nahrungsmittel zu erziehen, auf den *Azoren* und *Mascarenen* etc. eingeführt worden.

** Die wichtigsten Belege werden nun in den Noten mitgetheilt werden.

Wenn ich nun versuche in allgemeinen Umrissen darzustellen den **Stufengang des organischen Lebens von den vereinzelten Klippen des Weltmeeres an bis zu den grössern Inseln und endlich den Kontinenten,** so setze ich voraus, dass ein mehr oder weniger reichlich bevölkertes Meer schon bestehe, dessen pelagische Bewohner sich in den verschiedenen Wasser-Schichten desselben übereinander bewegen. Eine Welt von unsichtbaren Algen, die zu Tausenden in jedem Wasser-Tropfen schweben, bildet im Vereine mit den grösseren festgewachsenen See-Tangen die pelagische Flora, welche selbst auf sehr niedriger Organisations-Stufe stehend den unvollkommensten Seethieren die erste vegetabilische Nahrung bereitet. Zahllose Infusorien und kleine Krustenthiere und Quallen bewegen sich leicht durch alle Schichten des Wassers; stachelhäutige Strahlenthiere kriechen und sitzen mit grösseren Ringelwürmern und Weichthieren und Krustern zusammen am Boden umher, während sonstige Mollusken und See-Fische aller Art behende von einer Stelle zur andern schwimmen: immer das grössere und stärkere auf Kosten des kleineren und hilfloseren lebend. Noch sind mithin keine höher organisirten Pflanzen-Arten mit ausgebildeten Blüthen, keine Spinnen oder fliegenden Insekten, keine Reptilien noch Vögel oder Säugthiere (wenn nicht einige Wale) darunter, welche doch alle ein Fleckchen trocknen Landes wenigstens zu ihrem Fortpflanzungs-Geschäfte nöthig haben würden.

I. Aus dem so bevölkerten Meere erheben sich nun als erstes Element unsrer Betrachtung kleine hohe Insel-Felsen von $^1/_4$ bis etwa 5 Stunden Durchmesser, deren gewöhnlich vulkanisches und seltener plutonisches oder neptunisches Gerippe noch keiner Zersetzung unterlegen, noch nicht in solche weiche lockere Erd-Schichten aufgelöst worden ist, in denen eine Pflanze Halt und Nahrung zu finden vermöchte. Höchstens kleben einige Flechten oder Moose oder spärliche Gras-Büsche, welche die Existenz einer Thier-Art zu sichern nicht ausreichen, an den

harten Fels-Wänden zerstreut umher. Solcher Inseln sind viele in den Polar-Meeren*, wo die niedrige Temperatur keine Vegetation aufkommen lässt; aber auch mitten im *Atlantischen Ozean* bietet der unter der Linie gelegene *St.-Pauls*-Fels** ein ähnliches Beispiel dar.

Die ersten Bewohner, welche sich auf solchen Felsen einzustellen pflegen, sind nur halbe Landbewohner, amphibische Wandrer aus den drei obersten Wirbelthier-Klassen, nämlich See-Schildkröten aus der Klasse der Reptilien, Fettgänse (Aptenodytes) oder etwa Alken aus jener der Vögel, und Robben aus der der Säugthiere, — welche alle das Jahr hindurch ohne bleibende Stätte im offnen Meere leben und sich von dessen pelagischen Bewohnern nähren, bis das Bedürfniss der Fortpflanzung sie nöthigt auf kürzere oder längere Zeit schaarenweise einen Land-Fleck aufzusuchen, der ihnen nichts als Ruhe und Schutz für die Aufzucht ihrer Nachkommenschaft zu gewähren hat. Wenn nun die See-Schildkröten nur nächtlicher Weile einmal auf die trocknen Sandbänke der Küste heraufkommen, um ihre Eier dort zu vergraben, und dann wieder ins Meer zurückkehren, erklettern die flügellosen Fettgänse mühsam die Klippen, um da zu brüten und ihre Jungen so weit gross zu ziehen, dass sie ihnen ins Meer folgen können, was einige Monate erheischt, während deren sie von dem gemeinsamen Brüteplatz aus täglich ins Meer hinab-

---

* So ist z. B. ***Franklin's-Island*** in 76° S. Br., 186° O. L. von Ferro im ***Südpolar-Meere*** ohne die geringste Spur von Vegetation, selbst ohne Flechten und Algen, obwohl die Insel 12 Engl. Meilen lang und 6 Meilen breit ist. Ross, der sie 1841 entdeckte, fand brütende Sturmvögel und Raubmöven nebst Robben darauf.

** Er liegt fast unter der Linie in 11° W. L. v. F., und besteht aus einer Gruppe von 4—5 Fels-Massen plutonischen oder vulkanischen Ursprungs, die sich wie um einen Krater von nicht ½ Stunde im Umkreise ordnen. Der nächste bewohnte Punkt des Festlandes ist ***Cap Roque*** in ***Brasilien***, etwa 110 geogr. Meilen entfernt. Sula und Sterna stolida brüten dort, und ein Krabbe sucht ihre Nester auf. Andre hieher zu ziehende Beispiele zeigen allerdings schon einige Vegetation, welche aber ohne Einfluss auf die Bevölkerung erscheint.

steigen, um dort Futter für sich und ihre Brut zu suchen. Die Robben oder Seehunde endlich schleppen sich auf einige Monate mühsam an's Land, um ihre Jungen zu werfen, zu schützen und zu säugen, bis sie mit ihnen ins Meer hinaus zu ziehen vermögen; Männchen und Weibchen sollen während jener ganzen Zeit beisammen auf dem Lande zubringen, ohne auch nur einmal nach Nahrung ins Meer zu gehen. Jene Schildkröten sind Bewohner tropischer, die Robben und Fettgänse solche gemässigter und Eis-Meere.

Doch findet sich oft, mit vorigen zusammen, noch eine andre Familie von Fleisch-fressenden Seevögeln ein, langschwingige Tropik- und Sturm-Vögel, Albatrosse, Tölpel und Pelikane, Möven und Seeschwalben*, welche sich aber schon nicht mehr in, sondern über dem Meere bewegen, um Fische, Sepien und andre schwimmende Seethiere zu erhaschen, welche bei ruhiger Luft dem glatten Spiegel des Meeres zu nahe kommen oder bei heftigen Stürmen zum Gipfel der brechenden Woge emporgeschleudert werden. Diese Vögel brüten nicht bloss gleich den vorigen auf kahlen Felsen und sandigen Küsten-Strecken, sondern kehren auch das ganze übrige Jahr hindurch ihrer Nachtruhe halber täglich dahin zurück, wofern nicht eine kühlere Jahreszeit sie zu einer zeitweisen Auswanderung zwingt**.

Zu Tausenden und Hunderttausenden allnächtlich auf denselben engen Raum zusammengedrängt häufen die Vögel dieser beiden Gruppen im Laufe der Zeit durch ihre Auswürfe, die Reste ihrer Fütterung und gelegentlich ihre eigenen Leichen jene mitunter über 100' mächtigen Guano-Lager an, welche heutzutage alljährlich in zahlreichen Schiffs-Ladungen nach *Europa* ge-

* Pelecanus, Halieus, Tachypetes, Sula, Phaeton aus der Familie der Steganopoden; Diomedea, Procellaria aus der der Tubinares; Sterna, Larus und Lestris aus jener der Longipennes.

** So ist auch der *Clipperton-rock* in 109° W. L. und 10° N. B. ohne Quelle und Vegetation nur von Seeschildkröten und langschwingigen Seevögeln bewohnt.

bracht werden, um unsere Äcker zu befruchten, aber für sich allein nicht geeignet sind eine Pflanze hervorzubringen *. — Alle diese Thiere führen nun natürlich auch ihre inneren und äusseren Parasiten mit, von welchen die ersten aus der Klasse der Würmer den einen Theil ihrer Lebensstände in den genannten Landthieren, den andern aber in denjenigen Seethieren zu durchlaufen pflegen, welche diesen zur Nahrung dienen; — während die äusseren Schmarotzer aus den Klassen der Insekten und Spinnen zwischen den Haaren und Federn ihrer Nährthiere leben und so gelegentlich selbst wieder anderen Insekten zur Nahrung dienen können, welche sich sofort in Gesellschaft einiger Koth-Käfer, im Miste jener Wirbelthiere, einfinden und mit diesen die erste spärliche Insekten-Fauna auf einer Insel zusammensetzen, welche noch keine Pflanzen hervorzubringen im Stande ist **. Vielleicht kann dann auch irgend eine kleine Eidechse wieder von diesen Insekten leben, wenn sie häufig genug vorhanden sind ***.

Doch jenen durch Lungen athmenden Wirbelthieren, welche

---

* Auf den von Seevögeln dicht bevölkerten *Chincha-Inseln* gegenüber der *Peruanischen* Küste, — auf dem von Myriaden von Pinguinen bedeckten *Possessions-Eiland* im 72° S. B., auf den ebenso bevölkerten *Süd-Shetlands-Inseln* im 63° S. Br. ist der Boden in der Art mit Guano bedeckt, dass eine Vegetation gar nicht oder nur stellenweise aus Moos- und Gras-Büschen bestehend aufkommen kann. Die zu der letzten Gruppe gehörige *Cockburn-Insel* hat zwar 18—19 Pflanzen-Arten, doch nur Algen, Flechten und Moose liefern können, da der letzte Phanerogame, der nach Süden vordringt, eine Gras-Art ist, welche 62° S. B. nicht überschreitet.

** Darwin bezeichnet als die ersten dieser Insekten auf dem schon oben erwähnten *St.-Pauls-Felsen* eine auf dem Tölpel (Sula alba) lebende Fliege aus der Sippe Olfersia, eine ebenfalls parasitische Zecke, eine unter dem Vogel-Dung entdeckte Holzlaus, einen Käfer Quedius, und eine Motte, deren Nahrung unbekannt, und endlich einige Spinnen, die sich von vorigen nähren mögen.

*** Wäre die Angabe, dass auf den Vegetation- und Wasser-losen ganz mit Guano bedeckten *Chincha-Inseln* an der *Peruanischen* Küste ein kleines Eidechsen-artiges Reptil vorkomme, verbürgt, so hätten wir den ersten Fall des Vorkommens eines vierfüssigen Landthieres, das sich ausschliesslich nur von Insekten der oben bezeichneten Art nähren müsste, und eben in Folge der Guano-Ansammlung seine Nahrung auch dann finden könnte, wenn die Seevögel ihr Brüte-Geschäft vollendet haben.

sich am Lande zwar fortpflanzen, aber hinsichtlich ihrer Nahrung gänzlich auf's Meer verwiesen sind, folgen bald andre Ansiedler nach, mit Kiemen athmende Kruster, welche ihre ganze Nahrung nur am Lande suchen, hinsichtlich ihrer Fortpflanzung jedoch auf's Meer angewiesen sind, zu welchem sie nur zurückkehren, um ihre Eier dort abzulegen. Es sind Krabben und Krebse verschiedener Sippen*, welche sich bis Stunden-weit landeinwärts und hoch an den Vogelbergen hinauf begeben, um von den Abfällen der Nahrung zu leben, welche die Seevögel ihren Jungen zutragen, oder allenfalls auch deren Eier und Jungen selbst aufzuzehren.

Mit der Erhebung solcher Inseln aus dem Schoose des Meeres entsteht aber auch, wenn ihre Küsten nicht zu steil abfallen, eine neue Bevölkerung im Meere selbst. Eine neue Welt ansässiger Küsten-Bewohner findet sich da ein, wo bisher nur wandernde Thiere des hohen Meeres geschwommen; eine Menge von Algen, von Würmern, Weichthieren, Krustern, Strahlenthieren nimmt an deren Stelle mehr und weniger feste Wohnsitze am Rande des Meeres selbst oder in nur wenige Fuss tiefem Wasser ein, wo sie sich grossentheils gegenseitig von einander ernähren. Und wenn die Brandung oder der Sturm ihre Trümmer gemeinsam mit der gelegentlichen Leiche eines Bewohners der hohen See an den Strand wirft, so gestalten sich neue Lebens-Bedingungen für neue Land-Bewohner, unter welchen besonders die Strand-Vögel hervorzuheben sind: Regenpfeifer, Strandläufer, Steinwender, Austernfischer u. a.**, die von jenen Resten

---

* Darwin nennt einen Grapsus auf dem *St.-Pauls-Fels*; anderwärts sind es Gecarcinus- und Birgus-Arten, in der *Südsee* Paguren, welche ihre Schnecken-Häuser mit sich schleppen; ja es scheint, dass dort so wie in *Westindien* vielerlei Küsten-bewohnende Krabben-Arten mehr und weniger weit sich ihrer Nahrung wegen vom Wasser entfernen. So werden auf *Cuba* ausser Gecarcinus lateralis noch Cardisoma carnifex, Uca una, Sesarma Pisoni und ein Gelasimus als Landkrabben genannt.

** Auf dem weit abgelegenen kleinen *Keelings-Eiland* (150 geogr. M. südwestlich von *Java* in 12° S. Br. und 115° O. L. v. F.) kommen ausser

leben, endlich auch wohl ein Reiher, der eine Strecke weit ins Wasser wadet, um die genannten Thiere noch an ihrer Stätte lebend aufzusuchen.

So weit erstreckt sich die Möglichheit einer Land-Bevölkerung ohne alle Vegetation!

II. Ein zweites Glied in unsrer Betrachtung könnten solche kleine bis einige Quadratmeilen umfassende Inseln bilden, deren Oberfläche schon theilweise verwittert und abgeschwemmt oder auf andre Weise mit lockern Wasser-aufnehmenden Erd-Schichten bedeckt worden ist, in welchen eine erste Vegetation ihre Grundlage finden kann, wo es aber noch an fliessendem Wasser gebricht. Da finden Pflanzen-fressende Würmer, Landschnecken, Insekten, sowie die von ihnen lebenden Echsen und vielleicht selbst einzelne Vögel* ihren Unterhalt. Doch sind ganz Wasser-lose Eilande selten. Auch sieht man auf hinreichend isolirten Inseln die Vögel, gleich den kleinen Vorboten der Land-Säugthiere, in der Regel erst dann auftreten, wenn die äusseren Lebens-Bedingungen schon vollständiger gewährt, die Inseln grösser und die Süsswasser reichlich genug vorhanden sind.

Seevögeln nur 2 Strandvögel, eine Schnepfe und eine Ralle (Rallus Philippinensis) vor. Auf den flachen Küsten der schon Landvögel nährenden niederen Südsee-Inseln trifft man allerwärts Arten von Charadrius, Tringa, Strepsilas, Haematopus, auch Totanus u. a. an, welche der weiten Entfernung ungeachtet grossentheils mit denjenigen Arten übereinstimmen, welche zur Zug-Zeit unsre *Europäischen* Küsten beleben.

* Insoferne nämlich Vögel immer leichter als Säugthiere im Stande sind, ihren Durst zu befriedigen. Man sieht sie mitunter Gesellschaft-weise zu bestimmten Jahreszeiten weit fliegen, um eine Quelle aufzusuchen, und leicht können sie in einer Insel-Gruppe auf der einen Insel brüten, auf der andern zu Wasser gehen. Dem ungeachtet haben wir keinen Fall von bleibendem Aufenthalt einer Landvogel-Art auf einer Insel ohne Süsswasser verzeichnet gefunden. Auf *Neu-Süd-Georgien*, wo unter beständig gefrorener Schnee-Decke kaum etwas Moos und Büsche von Gras und Bimbernelle fortkommen, hat man einen Anthus beobachtet.

Nach den bis jetzt uns bekannt gewordenen Beobachtungen sind folgende Inseln und Insel-Gruppen

Eben so pflegen die Süsswasser-Bewohner, insbesondere Fische, erst auf solchen Inseln zu erscheinen, deren Bäche schon etwas Wasser-reicher sind. Überhaupt haben wir Gelegenheit gefunden die Beobachtung überall zu machen, dass die Natur sich nicht beeile, die neu gebildeten Stationen von Pflanzen und Thieren sogleich mit denjenigen Arten zu bevölkern, welche sie hervorbringen und ernähren können. Es wird daher unsrem Zwecke besser entsprechen, die Inseln nur nach ihrer ungefähren Grösse in zwei Klassen zu theilen und von ihnen zu den Kontinenten überzugehen.

III. Als nächste Entwickelungs-Stufe des Landes fassen wir daher alle kleinen und mitteln Inseln und Insel-Gruppen bis von der Grösse *Islands* zusammen, das gegen 2000 Quadratmeilen Land-Fläche umfasst, d. h. alle Inseln bis auf 6—8 der grössten, welche der nachfolgenden Klasse vorbehalten bleiben, und jene ausgenommen, welche, ganz dicht an der Küste dieser

---

a) ganz ohne ureingeborene Wirbelthiere:

die *Aucklands-* und die *Campbells-Inseln*	in 51° Süd,	175° O.	von *Ferro*
die *Kerguelen-Insel*	„ 49° „	69° O.	„ „
die *Oster-Insel*	„ 27° „	92° W.	„ „
Ascension	„ 8° „	3° O.	„ „
die *Clarion-* und *Socorro-Insel* . . .	„ 10° Nord,	90° W.	„ „

b) nur mit einigen Landvögeln versehen (welche selbst auf sehr abgelegene Inseln leicht einmal verschlagen werden konnten und sich dann fortpflanzten).

die *Chatam-Inseln*	42° Süd,	160° W.	(2 Sänger, Tauben, Papageien)
Tristan d'Acunha	38° „	4° W.	(1 Drossel, 1 Ammer, 1 Wasserhuhn)
St. Helena . . .	16° „	12° O.	(1 Taube, 4 Finken-artige Vögel, u. a.?)
Barren Island .	12° Nord,	94° O.	(1 Adler, Tauben u. a.)

c) mit Echsen (ohne Landvögel ??)

Fernando Naronha	4° Süd,	13° W.	(1 Iguanide: Thysanodactylus)

d) mit Landvögeln und Reptilien, ohne eigene Säugthiere

die *Neu-Hebriden*	15° S.	175° W.	(2 Echsen, 1 Schlange, 1 Batrachier)
die *Sandwichs* .	20° N.	140° W.	(1—2 Echsen u. 1 Dutzend Landvögel)
Barbados . . .	17° N.	72° W.	(1 Echse, 1 Schlange, 15 einheim. Vögel)
Bermuda's . .	32° N.	47° W.	(1 Scink, 12 See-u. eingewd. Vög. u. Fledrm.
Teneriffa . . .	28° N.	1° O.	(2 Echsen, 10 *Europäische* Vögel)
Madeira . .	33° N.	1° O.	(3 Echsen und lauter *Europ.* Vögel).

letzten oder eines Kontinentes gelegen, nur einen Anhang zu diesen bilden *.

Diese Inseln können hauptsächlich von zweierlei Bildung seyn. Entweder entstehen sie nämlich durch Vergrösserung und fortschreitende Verwitterung jener anfangs besprochenen meist vulkanischen und plutonischen Fels-Massen, welche sich mehr und weniger hoch, ja bis zu 1000′ — 10,000′ Seehöhe erheben können, bis in die feuchteren Regionen der Atmosphäre und bis ins Bereich der Wolken hinauf-ragen, daher gleichzeitig ganz verschiedenen Klimaten angehören, auf die atmosphärischen Prozesse mitwirken, Niederschläge befördern und zu reichlicher Bildung von Quellen Veranlassung geben, welche in Form von Bächen und Flüssen der Tiefe zuströmen. Inseln dieser Art treten unter allen geographischen Breiten, in allen klimatischen Zonen auf. — Oder es sind niedrige Inseln, kaum 6′ — 12′ über dem Wasser-Spiegel erhaben, ihrer Grundlage nach selbst organische Gebilde, von Milliarden kleiner Korallen-Thierchen meistens in Form eines Ringes erbaut, mit einer Lagune ruhigen Wassers in dessen Mitte, woraus sich zuweilen ein Kegelberg erhebt, dessen Fuss unter dem Meere jenem ganzen Bau zur Grundlage dient. Der Durchmesser dieser Ring-Inseln beträgt von $\frac{1}{4}$ Stunde bis zu vielen Meilen, und die anfängliche Breite des Ringes an sich 600—1200 und mehr Fuss. Haben die kleinen Werkmeister ihre Arbeit aus der Tiefe herauf bis nahe unter den See-Spiegel vollendet, so ruhet ihre Thätigkeit in dieser Richtung und beschränkt sich fortan auf Ausbesserungen und Ergänzungen des äusseren Ringes, während im Inneren der ruhigen Lagune andere Arten aus der Klasse der Moos-Thierchen, der Ringel-Würmer, der Konchylien u. s. w. sich an deren allmählicher Ausfüllung betheiligen. Aber die Brandung zerstört fort und fort den äusseren Ring in gleichem Maasse, wie jene ersten Erbauer ihn wieder auszubessern bemüht sind. Sie wirft die zu Geschiebe und

* Vgl. S. 5, Note.

Sand und Erde verarbeiteten Trümmer fortwährend auf den Rücken des Korallen-Ringes zurück, bis sich dieser endlich aus dem Wasser erhebt, worauf die Winde beginnen den abgetrockneten Staub in die Lagune hineinzuführen und deren Ausfüllung zu beschleunigen. Solcher Korallen-Boden nun ist porös, schon reich an organischen Theilen, und bietet überall in seinen Vertiefungen einsickerndes Wasser dar, welches durch die Infiltration in kleiner Entfernung vom Strande schon süss wird. Die Felsbildenden Korallen sind Eigenthum tropischer und subtropischer Meere, daher diese niedrigen Inseln auf dieselbe Zone beschränkt und stets durch ein warm-feuchtes Klima begünstigt sind. — Die erste Vegetation nun, welche sich auf den Inseln überhaupt ansiedelt, ist verschieden nach dem geographischen Klima und nach ihrer Bildungs-Weise. Während auf den bergigen Inseln kalter Gegenden Blüthen- und Früchte-entbehrende Moose und Farnen, in gemässigten Klimaten Kraut-Farnen, Gräser, dikotyledonische Kräuter und Sträucher zu den ersten und bezeichnendsten Erscheinungen der Flora gehören, kommen auf den niedrigen Inseln der Tropen-Meere Baum-Farnen und mancherlei eigenthümliche Blüthen-Pflanzen frühzeitig zum Vorschein. Zuerst umgürten, oft noch aus dem See-Wasser selbst sich erhebende, Mangle-Bäume durch ihr üppiges Zweige- und Wurzel-Geflechte diese Inseln mit einem grünen Saume, bereiten durch ihre Abfälle eine Menge von vegetabilischer Materie, welche sich theils zwischen ihnen selbst ansammelt und theils vom Winde Landeinwärts getrieben den ersten Humus-Boden für andre Pflanzen bereiten hilft, unter welchen mono- und di-kotyledonische Frucht-Bäume die ausgezeichneteste Stelle einnehmen: Kokos- u. a. Palmen, Pandanen, Brodfruchtbäume, Pisang, auch Zuckerrohr u. s. w. Man wird aber auch viele Inseln zu unterscheiden haben, welche, aus den beiden andern hervorgegangen, eine zusammengesetzte Flora darbieten, wovon jedoch die zweite sich nie hoch über das Meer erhebt. — Dieser Verschiedenheit der Flora entspricht nun die der Fauna und ist theilweise von ihr abhängig. Die Thier-

geographischen Beobachtungen, welche man in dieser Insel-Welt, den grossen Inseln gegenüber, machen kann, lassen sich in Bezug auf die Wirbelthiere in folgende Sätze zusammenfassen:

1) Aus der Klasse der Fische sind Weichflosser und zwar Aale (Anguilla) die ersten Süsswasser-Bewohner. Die einzigen Fische, welche im Meere geboren die Flüsse hinaufsteigen*, um dort zu leben, versinnlichen sie auch den Übergang der Wirbelthier-Welt überhaupt aus dem Meere auf das Land. Wie aber die Süsswasser erst nach dem Lande entstehen können, so treten auch die Aale erst auf Inseln auf, die schon eine etwas reichere Landthier-Bevölkerung haben.

2) Die Klasse der Reptilien kann in kalten Gegenden überhaupt nicht existiren, fehlt daher auch auf den Inseln höherer Breiten ganz; aber die Land-Reptilien erscheinen unter den ersten vierfüssigen Bewohnern tropischer und subtropischer Inseln so zahlreich, dass die Anzahl ihrer Arten nicht allein relativ, sondern sogar absolut, bis zum Doppelten und Dreifachen die der Säugethiere überwiegt, obwohl man jetzt im Ganzen genommen etwas über 2000 Säugethiere gegen nur 1000 Reptilien-Arten kennt. Die Schuppen-Saurier (Squamati**) und unter ihnen hauptsächlich die unvollkommneren Geckonen und Scinke, erscheinen zuerst; später die Schlangen und die wieder an Süsswasser gebundenen Land- und Sumpf-Schildkröten und Batrachier***. Unter jenen Schuppen-Sauriern befindet sich auch die einzige Sippe dieser Abtheilung — Amblyrhynchus —, welche

* Die Beobachtung ist wenigstens wiederholt in Bezug auf unsere *Europäische* Art gemacht worden, dass sie jährlich zum Meere zurückkehrt, um ihre Eier abzulegen, daher man ihre Jungen die Flüsse aufwärts wandern sieht.

Aale werden als die einzigen Fluss-Fische genannt auf den Inseln *Madera* (Anguilla latirostris Yarr.), — *Teneriffa* (A. Canariensis Valenc.), — *Puynipet* und *Walan* unter den *Carolinen*, — auf den *Nikobaren*; — auf der bereits ansehnlicheren Insel *Island* gesellen sich ihnen schon Salmen bei.

** Im Gegensatze der Panzer-Saurier oder Krokodilier.

*** Die bekannten Arten-Zahlen der Land-Reptilien sind:

ihre tägliche Nahrung im Meere suchen muss. Sie bewohnt die Insel-Gruppe der ***Galapagos***, welche unweit der ***Westamerikanischen*** Küste unter dem Äquator liegt.

3) In der Klasse der Vögel reihen sich den See-Vögeln zunächst die Strand-Vögel an; darauf folgen einzelne Baum-Vögel, und auf diese endlich die Raub-Vögel. Diese Reihenfolge entspricht also ganz der der äusseren Lebens-Bedingungen.

4) Unter den Säugthieren ist gewöhnlich eine omnivore Maus- oder Ratten-Art die erste Erscheinung, der sich in gemässigten Gegenden bald ein oder der andre Insekten-Fresser aus der eigentlichen Ordnung dieses Namens oder aus denen der Fledermäuse und Beutelthiere, und auf den Frucht-reichen Tropen-Inseln ein Frugivore aus diesen beiden letzten Ordnungen anschliesst. Auf diese folgen zuweilen Kaninchen, und endlich kleine Hunde als die ersten Raubthiere; — und nur auf schon etwas grösseren oder dicht an grösseren Inseln und Kontinenten

	Geogr. Breite	Landbewohnende					
		Echsen	Schlangen	Schildkröten	Batrachier	Reptilien	Säugthiere
A. Im östlichen Ozean							
Decrès-Insel, hügelig	35° S.	7	—	—	—	7	3
Mascarenen, hoch	20° S.	10	3	2	1	16	5
Societäts-Insel, niedrig	17° S.	4	1	—	—	5	1
Chincha-Gruppe, hügelig	13° S.	1	—	—	—	1	0
Keelings-Insel, niedrig	12° S.	1	—	—	—	1	0
Waigiou, bergig	0°	4	1	1	—	6	3
Galapagos-Gruppe, hügelig	0°	3	1	2	0	6	1—2
Walan, bergig	5° N.	7	—	—	—	7	2
Sandwichs, bergig	20° N.	1	—	—	—	1	0?
B. Im westlichen Ozean							
Fernando-Naronha, hoch	4° S.	1	—	—	—	1	0
Canarien, bergig	28° N.	3	—	1?	—	4	1—2
Madeira, bergig	33° N.	3	—	—	—	3	0?
Azoren, bergig	39° N.	1?	—	—	—	1	1?
					Summa	59	18

Auf den ***Mascarenen*** kommen 1—2 Pteropus-Arten, 2 insectivore Fledermäuse und 3 Sorex-Arten vor, wovon jedoch 1 Art mit ***Madagascar*** und 2 mit ***Ostindien*** gemein sind. — Es ist ungewiss, ob nicht auf den ***Azoren*** die eine Echse von ***Madera*** eingeführt und das eine Säugthier, Mus Azoricus, eine Varietät einer ***Europäischen*** Ratte (M. rattus?) ist. — Auf den von Korallen gebildeten ***Bermuda's***, S. 13, sind der 1 Scink dem ***Nordamerikanischen*** Scincus fasciatus ähnlich und die 2—3 Fledermäuse so wie auch alle Vögel eingewandert, obwohl 12 dort brüten.

gelegenen Eilanden finden sich dann zunächst Schweine verschiedner Art und etwa kleine Hirsche ein*. Diesen Fall ausgenommen, übersteigt keine dieser ureingebornen Säugthier-Arten das Maass eines grossen Fuchses. Bis zum Erscheinen dieses letzten sind alle Säugthiere nur Lissencephalen, d. h. mit unvollkommener Gehirn-Bildung ohne Windungen darauf. Zahn-arme Säugthiere, Wiederkäuer, Dickhäuter und Vierhänder fehlen noch ganz. Keine der hieher gehörigen Inseln oder Insel-Gruppen besitzt mehr als 1, 2—3—5 Arten von Säugethieren, d. h. beträchtlich weniger, als die gleich-grosse Land-Strecke auf einem Kontinent zu besitzen pflegt.

IV. Als vierte Stufe betrachte ich unsre grössten Inseln: nämlich die *Grossen Antillen*, ihrer nachbarlichen Lage wegen in Ein Ganzes zusammengefasst, dann *Neu-Seeland*, *Neu-Guinea* mit *Neu-Irland*, *Japan*, *Madagaskar* und selbst *Neu-Holland*. Denn obwohl man dieses seiner Ausdehnung wegen schon als Kontinent zu bezeichnen pflegt, so ist es seiner isolirten Lage nach den übrigen Kontinenten gegenüber nur eine Insel. Von *Ceylon*, den *Sunda-Inseln*, *Molucken* und einigen Nachbar-Gruppen dagegen muss hier gänzlich abgesehen werden, da sie allem Anscheine nach einstens mit *Asien* in unmittelbarem

* Die ureingebornen Land-Säugthiere der kleinen Inseln vertheilen sich in folgender Weise:

	Geogr. Breite	Glires	Marsupialia		Chiroptera		Insectivora	Ferae	Pachydermata	Im Ganzen
		Mus Lepus*	Carpophaga	Entomophaga	Carpophaga	Entomophaga		Canis	Suillia	
Im östlichen Ocean										
Norfolk-Inseln	29° S.	—	1	—	—	1	—	—	—	2
3 Mascarenen	20° S.	—	—	—	2	2	2	—	—	6
Waigiou	0	—	—	2	—	—	1	—	?	3—4
Galapagos	0	1—2	—	—	—	—	—	—	—	1—2
Carolinen	5—8° N.	1—2	—	—	1	2	—	1	—	5—6
Marianen	17° N.	1	—	—	1	—	—	—	—	2
Bonins-Gruppe	27° N.	—	—	—	1	1	—	—	—	2
Im westlichen Ocean										
Falklands-Inseln	52° S.	1,1*	—	—	—	—	—	1	—	3
Canarische Inseln	28° N.	1?	—	—	—	2?	—	—	—	3?
Azoren	38° N.	1	—	—	—	—	—	—	—	1
Island	65° N.	1	(Canis lagopus u. a. sind eingeführt.)							1

Zusammenhange gestanden und damit eine in Art und Zahl ganz kontinentale Fauna gemein haben*. Auf jenen 6 grossen Inseln oder Insel-Gruppen sieht man nach Maasgabe ihrer eignen Grösse und ihrer damit manchfaltiger werdenden Oberflächen-Beschaffenheit alle Klassen der Flora und Fauna in ihrer Entwickelung nach Manchfaltigkeit und Organisations-Höhe stetig fortschreiten, rascher in den begünstigten Tropen-, als in gemässigten und kalten Gegenden, obwohl sie sich noch immer nicht zur Stufe, wie auf den Kontinenten erheben. Unter den Süsswasser-Fischen stellen sich zuerst die Weichflosser sehr vollständig ein **. Unter den Reptilien kommen die grossen Krokodilier in Strömen und Fluss-Mündungen hinzu ***. Bei den Säugthieren treten die früheren Ordnungen allmählich in reicherer Vertretung auf, so dass sie den vorigen gleich kommen; aber von Pachydermen gibt es noch immer nur omnivore Schweine, und 1 — 2 Wiederkäuer-Arten. Die frugivoren Fledermäuse und die Beutelthiere erreichen den Höhe-Punkt ihrer Entwickelung. Die Vierhänder treten nun zum ersten Male auf, bestehen aber mit einer Ausnahme nur in Halbaffen. Es existiren im Ganzen noch nicht 40 Thier-Arten mit Gehirn-Windungen, indem diese auch den Halbaffen ganz oder theilweise fehlen †. Bei den Vögeln endlich tritt, schon mit den zur vorigen Stufe gerechneten *Maskarenen-Inseln* beginnend, die Erscheinung ungeflügelter Lauf-, Hühner- und Wad-Vögel auffallend genug hervor in der noch lebenden oder theilweise erst seit dem Erscheinen des Menschen-Geschlechtes erloschenen

* Vergl. die am Ende dieser Rede beigefügte Zusammenstellung.

** *Japan* hat 30 Cyprinoiden, 2 Siluroiden, 1 Salmoniden, 1 Gadoiden und 1 Muränoiden geliefert, aber noch keine stachelflossigen Süsswasser-Fische.

*** Man kann noch in Bezug auf die Land-Schlangen beifügen, dass, während die Gift-losen sich mehr gleichmässig über die Inseln des ganzen *Indischen Archipels* je nach deren Grösse verbreiten (obwohl sie auf kleineren Inseln zu den Seltenheiten gehören), von Gift-Schlangen 11 auf den grossen *Sunda-Inseln* leben und nur eine (Elaps Mülleri) bis auf *Neu-Guinea* vorgeschoben ist. Die Gift-Schlangen sind also Kontinental-Bewohner.

† Die bis jetzt bekannt gewordenen Vierfüsser-Arten vertheilen sich in folgender Art auf den grossen Inseln (Batrachia An: sind Anura, Schwanz-lose):

Schöpfung. Während die grossen Kontinente *Afrika*, *Südamerika* und *Asien*, auf seinen *Sunda-Inseln*, nur je einen ungeflügelten Strauss-artigen Vogel enthalten*, sind seit Entdeckung der *Maskarenen* (*Isle de France*, *Bourbon* und *Rodriguez*) 5—6 solcher Vögel-Arten erloschen **; auf *Madagaskar* lebt ein Riesen-Vogel, dessen Reste man findet und Aepyornis genannt hat, noch in der Sage der Eingeborenen; in *Neu-Holland* existirt noch der Emu (Dromaeus Novae-Hollandiae); auf *Neu-Seeland* hat man drei Apteryx-Arten gefunden, welche aber seit Einführung der Hunde sehr selten geworden. Von einem andren ungeflügelten Vogel »Moa« sprechen die Eingebornen, der sich aber nach den zahlreichen fossilen Resten in ein ganzes Dutzend 6—15 Fuss

			Reptilia						Mammalia: Lissenceph.					Mammalia: Gyrencephala				
	Grösse in □ Meilen	Geogr. Breite	Testudinata	Loricata	Squamata	Ophidia	Batrachia	Im Ganzen	Marsupialia	Chiropt. frugivora	Chiropt. insectivora	Insectivora	Glires	Ferae	Pachydermata (Suillia)	Ruminantia	Quadrumana	Summe
Neu-Seeland	4,800	35-45° S.	—	—	3	—	—	3	—	—	1	—	?	1	1	—	—	3
Neu-Holland	65,000	10-44° S.	2	?	44	21	18 An.	85	93	1	5	—	15	1	—	—	—	115
Neu-Guinea / *Neu-Irland*	14,000	0-10° S.	?	1	14	14	2 An.	31	8	3	1	—	—	3	2	—	—	16
Madagascar	10,500	12-26° S.	6	1	14	13	3 An.	37	—	2	1	8	2	6	1	1	25	46
Japan	5,000	35-43° N.	?	0	2	6	12	20	—	2	8	2	12	14	1	2	1	42
Antillen	3,800	18-23° N.	2	2	41	13	8 An.	66	—	—	17	1	7	1	?	—	—	27
								242										249

In ***Neu-Holland***, ***Madagaskar*** und ***Japan*** erkennt man bereits die Annäherung an den Kontinental-Charakter; ***Neu-Seeland*** ist für Reptilien schon zu kalt und für Säugthiere zu klein, im Ganzen auch wohl noch zu wenig bekannt; vielleicht dürfen wir demnächst mehr Aufschlüsse von Hochstetter erwarten.

* Es sind in ***Afrika*** der Strauss (Struthio camelus), in ***Süd-Amerika*** der Kasuar (Rhea Americana), und auf den ***Sunda-Inseln*** der Helm-Kasuar (Casuarius galeatus).

** Die seit Ankunft der Europäer dort ausgetilgten Arten sind ausser dem bekannten Didus ineptus Lin. auf ***Isle de France*** noch der „Solitaire" Castletons auf ***Bourbon***, welcher dem vorigen nahe kommt; — der „Solitaire" Leguats 1691 auf ***Rodriguez*** (Didus solitarius); — der grosse Flügellose „Oiseau de Nazare" Cauche's auf ***Isle de France*** (Didus Nazarenus); — die ebenfalls von Leguat auf ***Isle de France*** beobachtete 6′ hohe Gallinula (Leguatia) gigantea Schlegel's, — und dessen Porphyrio (Notornis) coerulescens (Cyanornis Bonap.) von der Grösse einer Gans, nach einem Manuscripte von 1669.

hoher Arten aus verschiedenen unlängst erloschenen Sippen auflöst*. Der Mangel an Raubthieren überhaupt oder wenigstens an grösseren Arten derselben mag die Erscheinung dieser Vögel auf solchen Inseln genügend erklären, da wir sie nach der Einwanderung des Menschen mit seinen Jagd-Hunden meistens sehr rasch abnehmen und verschwinden sehen.

Es lässt sich aber noch eine andre sehr ausgesprochene Bestätigung des im Eingange erwähnten Terripetal-Gesetzes nachweisen. Bekanntlich kann man die Oberfläche der Erde in zwei einander schief gegenüber liegende Hälften theilen, auf deren einer alle Kontinente zu liegen kommen, während der andren das ganze *Stille Meer* mit seinen zahlreichen kleinen Inseln zufällt, *Neu-Holland* mit *Neu-Guinea* und *Neu-Seeland* in deren Mitte. Es lässt sich erwarten, und die Erfahrung bestätigt es, dass Inseln fern von allen Kontinenten in der Mitte jener ozeanischen Erd-Hälfte gelegen den insularen Charakter ihrer Bevölkerung in gesteigertem Verhältnisse zeigen, gegenüber den Inseln der kontinentalen Erd-Hälfte oder in der Nähe der Festländer **. Dieser Gegensatz tritt in der Säugethier-Bevölkerung auffallend hervor. Die Ordnung der Beutelthiere steht unter allen Säugthieren am niedersten und den Eier-legenden Wirbelthieren am nächsten in der Gehirn-Bildung wie in der Fortpflanzungs-Weise, also gerade in denjenigen beiden Merkmalen, in welchen sich sonst die Säugthiere am wesentlichsten über die andern Thier-Klassen erheben. Ihr Gehirn ist nicht nur glatt, wie bei den Nagern, Fledermäusen und Insektenfressern *** unter den Säugthieren und bei allen Oviparen, sondern auch weit weniger konzentrirt, indem dessen Theile mehr hinter-einander geordnet erscheinen,

---

* Es sind fossile Reste von 1 Apterornis, 7 Dinornis und 4 Palapteryx-Arten unterschieden worden.

** Vergl. oben S. 5 die Bemerkungen über die *Sunda-Inseln* und andre, die so nahe an der Küste der Kontinente liegen, dass sie selbst den Insel-Charakter ihrer Bevölkerung ganz einbüssen.

*** welche in der Tabelle S. 20 die erste Abtheilung der Mammalia bilden.

als es bei den übrigen Säugthieren der Fall ist. Auch die Entwickelung der Jungen in der Gebärmutter findet, wie bei den Oviparen, ohne Vermittelung eines Mutterkuchens statt; daher dieselben schon frühzeitig in einem noch sehr unvollkommenen Zustande geboren und in dem Mutter-Beutel vollends ausgebildet werden müssen, von welchem die Beutelthiere ihren Namen haben. Ja es scheint, dass das Schnabelthier, das seiner innern Organisation nach ebenfalls dahin gerechnet werden muss, obwohl es des äusseren Beutels entbehrt, die Jungen gleich den Oviparen in einer Schaale zur Welt bringt. Man pflegt daher auch diese Thiere alle zusammen als eplacentale den übrigen placentalen Säugthieren entgegenzustellen. Während nun von diesen Eplacentalen im Ganzen genommen anderwärts, in *Amerika* nämlich, nur zwei (carnivore) Sippen vorkommen, welche überdiess mit ihren Jungen länger als die übrigen trächtig gehen, besitzen *Neu-Holland* und *Neu-Guinea* über ein Dutzend solcher Geschlechter, unter welchen, wie bei den placentalen Säugthier-Ordnungen, auch Raubthiere, Insektenfresser, frugivore Fledermäuse, Nager, Grasfresser und selbst Zahn-lose * unterschieden werden können; denn das schon erwähnte Schnabelthier mit

---

* Die Beutelthiere vertheilen sich geographisch genommen (nach Schinz) so:

	Neu-Holland Vandiemensl. Kings-Island	*Neu-Guinea Arru*	*Molucken Celebes*	*Nord- und Süd-Amerika*
Sarcophaga (Rapacia)				
Thylacinus . . .	1	—	—	—
Dasyurus . . .	5	—	—	—
Phascogale . . .	7	1	—	—
Didelphys . . .	—	—	—	35
Chironectes . . .	—	—	—	1
Entomophaga (Insectivora)				
Myrmecobius . .	1	—	—	—
Tarsipes	1	—	—	—
Perameles (Thylacis)	9	1	—	—
Choeropus . . .	1	—	—	—
Carpophaga (Frugivora)				
Phalangista (Balantia)	8	3	3	—
Petaurus (Belidea)	8 (auf *Norfolk* 1)			
Dendrolagus . .	—	2	—	—
Phascolarctos . .	1	—	—	—
Poephaga				
Hypsiprymnus . .	10	—	—	—
Halmaturus . .	36	1	—	—
Rhizophaga (Glires)				
Phascolomys . .	1	—	—	—
Monotremata (Edentata)				
Ornithorhynchus .	2	—	—	—
Echidna	1	—	—	—
Summa 140 =	93	8	3	36

Echidna vertreten unter ihnen die Ordnung der Edentaten unter den Placentalen. Nur drei oder vier Arten dieser Eplacentalen finden sich auf den *Molucken* und *Celebes*, also ganz dicht bei *Neu-Guinea* und *Neu-Holland* als ihrem Zentral-Sitze ein. Wie aber die Eplacentalen fast ganz auf *Neu-Holland* und *Neu-Guinea* beschränkt erscheinen, so sind andrerseits bei weitem die meisten der dortigen Säugthiere nur eplacentale, nämlich 100 gegen nur 25 placentale, und diese letzten bestehen in Mäusen, Fledermäusen und einem Hunde, wie wir sie bisher als erste Insel-Bewohner schon überall kennen gelernt haben. Von Hufethieren aber (deren sonstige Organisation sich mit Beutel-Geburt nicht verträgt) besitzt *Neu-Holland* gar keine, *Neu-Guinea* und *Neu-Seeland* zusammen nur 2—3 Schweine, welche mit 4—5 Hunden die alleinigen Gyrencephalen unter allen 135 dortigen Säugthier-Arten sind. — Sehr merkwürdiger Weise aber findet sich etwas Ähnliches unter den Vögeln jener und anderer *Südsee-Inseln* wieder, unter welchen einige Hühner-artige (Talegallus, Macrocephalon, Megapodius u. s. w.) sich einerseits durch die Kleinheit des Gehirnes und andrerseits durch eine Eigenthümlichkeit ihrer Fortpflanzungs-Weise auszeichnen, indem sie nämlich je mehre zusammen ihre Eier in einen Haufen vegetabilischer Stoffe legen, welcher dann in Gährung gerathend die nöthige Brüte-Wärme entwickelt, so dass, wie bei den kalt-blütigen Wirbelthieren, die Mutter nicht weiter nöthig hat, sich mit dieser Sorge für ihre Jungen zu befassen. So zeigt sich mithin auch hier der terripetale Fortschritt, bei Vergleichung der Bewohner der ozeanischen mit der kontinentalen Hemisphäre.

V. Mit der fünften Stufe, von unseren Kontinenten gebildet, erscheint das Leben endlich auf dem Höhe-Punkt seiner Manchfaltigkeit und seiner Organisation, was natürlich abermals in der obersten Thier-Klasse seinen bestimmtesten Ausdruck findet. Die Säugthiere sind überwiegend geworden über die sie anfangs so stark überwiegenden Reptilien. Unter

den Land-Säugthieren selbst ist nur die unvollkommenste Abtheilung, die der Beutelthiere, im Rückgang; alle andern nehmen zu. Die allerdings auch sehr tief stehende Ordnung der Edentaten tritt mit den Kontinenten ganz neu auf. Aber die bisher nur spärlich vertreten gewesenen Gyrencephalen-Ordnungen: Raubthiere, Dickhäuter, Wiederkäuer und ächte Vierhänder, welche selbst auf den 6 grossen Inseln zusammen-genommen nur 0,25 von der Gesammtzahl der dortigen Land-Säugthiere ausmachten, sind jetzt im Ganzen (also alle Inseln nochmals mitgerechnet) auf 0,36 und, wenn man die bekannte Säugthier-Bevölkerung jener 6 Inseln (ohne noch die der kleinern Inseln) davon in Abzug bringt, sogar auf 0,40 angewachsen. Die vollkommneren Affen insbesondere, über 170 Arten, gehören mit Ausnahme von nur einer *Japanischen* Art sämmtlich den Kontinenten und ihren Anhängseln an. Aus allen höheren Ordnungen der Land-Säugthiere, welche Gehirn-Windungen haben, finden sich die am weitesten von den embryonischen Typen entfernten vollkommensten Sippen sowie die grössten Arten gleichfalls nur in den Kontinent-Ländern vor.

Der terripetale Fortschritt wird aber noch deutlicher hervortreten, wenn wir die verschieden grossen Kontinente wieder unter sich vergleichen und namentlich die *Amerikanische Neue Welt* der ganzen *Alten Welt*, aus *Asien*, *Europa* und *Afrika* bestehend, gegenüberstellen. Wir finden dann folgende Gegensätze zwischen diesen Kontinenten auf:

Amerika (nur halb so gross als)	die *alte Welt*
Placentale u. eplacentale Säugethiere.	Nur placentale Säugethiere.
Einhufer: fehlen ganz.	Einhufer: Pferde, Esel und Zebras.
Dickhäuter: nur 2 Schweine (Dicotyles) und 2 Tapir-Arten.	Dickhäuter: den Elephanten an der Spitze, alle Sippen (8), ausser Dicotyles.
Wiederkäuer: kaum 20 Arten, meist im nördlichen der alten Welt genäherten Theile; die südliche Hälfte hat nur 2 Auchenia- (statt der 2 Kameel-) Arten und einige Hirsche.	Wiederkäuer: 160 Arten mit Moschus u. Giraffe, mit Dromedar und Kameel statt der *Amerikanischen* Lamas und Vicugna's.
Katzen-artige Raubthiere: nur kleine und mittle Arten.	Katzen-artige Raubthiere: mit Löwe u. Tiger an der Spitze.

Aber das auffallendste Ergebniss liefert uns die oberste Ordnung dieser obersten Klasse, die der Vierhänder nämlich, welche man in zwei Abtheilungen zu trennen pflegt, in Halbaffen, welche aber wenigstens zum Theile noch ein glattes Gehirn und ein unvollkommneres Gebiss besitzen, — und in eigentliche Affen mit ausgebildeten Gehirn-Windungen und stärkerem Gesichts-Winkel. Diese letzten scheiden sich wieder in platyrrhine mit seitlichen Nasenlöchern, meist unvollkommnen Händen und je 6 Backenzähnen *, und in katarrhine, welche mit dem Menschen in dieser dreifachen Hinsicht genauer übereinstimmen und namentlich nur 5 Backenzähne haben. Diese drei Gruppen nun charakterisiren eine vierfache Abstufung der Land-Bildung. In der ganzen ozeanischen Hemisphäre und auf allen kleinen Inseln ** kommen gar keine Vierhänder vor; — auf den grossen Inseln und insbesondere auf *Madagaskar* finden sich nur Halbaffen *** ein: 7 von 11 Sippen und 26 von 36 Arten, die man im Ganzen kennt. Die Affen der zweiten Gruppe mit 6 Backenzähnen und unvollkommnen Händen sind ohne Ausnahme *Amerikanisch*; — und endlich die der dritten dem Menschen zunächst stehenden katarrhinen Gruppe gehören ebenso ohne Ausnahme der alten Welt als dem grössten Kontinente an.

Aus dieser Vergleichung neben-einander bestehender Land-Flächen von Stufen-weise grösserem Umfange ergibt sich nun eine allmähliche Veränderung der Bevölkerung derselben, die in mehr als einer Hinsicht auffallend mit derjenigen übereinstimmt, welche die Geologen in verschiedenen nach-einander folgenden Zeit-Abschnitten auf unsrer Erd-Oberfläche sich ent-

* Damit kommen allerdings (aus einer ferneren kleinen Gruppe) auch einige Hapale-Arten vor, obwohl sie nur 5 Backenzähne haben; ihre Hände sind aber unvollkommen, und sie stehen in andern Beziehungen dem Menschen ferner.

** welche nicht Anhängsel der Kontinente sind, wie die *Sunda-Inseln* und *Molucken*; vgl. S. 5.

*** Des einen ächten Affen auf *Japan* ist als Ausnahme schon oben S. 24 gedacht worden.

wickeln sehen, und die man beide als terripetale bezeichnen kann; — so

- die Entwickelung der Land-Bewohner nach der Meeres-Bevölkerung (S. 7);
- ein im Ganzen gleichzeitiges Beginnen von Pflanzen- und Thier-Leben auf dem Lande (S. 7—8, 15);
- Anfang der Vegetation mit kryptogamischen Gewächsen (S. 7—8) und baldiges Nachfolgen von Baum-Farnen und Palmen in niedern und warmen Gegenden (S. 15);
- Mangle-Bäume als die ersten Pflanzenboden-Bereiter an der Stelle der einstigen Stigmarien (S. 15);
- numerische Entwickelung der Reptilien vor den Säugthieren (S. 16), und nur allmähliches Überwiegendwerden dieser letzten über die ersten mit zunehmender Ausdehnung des Landes (S. 17);
- das Meer beschwimmende Eidechsen unter den frühesten Reptilien (S. 16, 19);
- Entwickelung der Bevölkerung des trocknen Landes vor der des Süsswassers (S. 12, 13, 16);
- Beginn der Säugthier-Bevölkerung mit Lissencephalen, insbesondere Beutelthieren und Insektenfressern (S. 17—29);
- allmählich gänzlicher Rückgang der Eplacentalen (22, 23) und eine stete Zunahme der Gyrencephalen gegen die Lissencephalen (S. 20);
- Erscheinung grosser ungeflügelter Lauf- und Wad-Vögel auf grossen Inseln und deren spätere Abnahme (S. 20);
- stete Vermehrung der Anzahl gleichzeitig neben einander lebender Pflanzen- und Thier-Formen auf gleiche Flächen berechnet (S. 19).

Dabei bleibt aber immer der wesentliche Unterschied, dass in dem geologischen Stufengang auch die ganze Meeres-Bevölkerung nur kurz vor der Land-Bevölkerung ihre Entwickelung begonnen hatte, — und dass damals wohl die ganze Erd-Oberfläche denselben ozeanischen Charakter besass, welchen wir jetzt

nur auf einem Theile derselben und daher wohl schon in abgeschwächtem Grade wahrnehmen.

Wenn wir demnach die höchste Steigerung der Organisation des Thier-Reiches sich überall gegen die grössten und entwickeltesten Kontinental-Massen der Erd-Oberfläche drängen sehen, so dürfen wir wohl daraus folgern, dass auch das Menschen-Geschlecht demselben Gesetze unterworfen gewesen sey. Wäre dasselbe in verschiedenen Welttheilen zugleich ursprünglich aufgetreten, so bliebe dem Terripetal-Gesetze nach doch zu vermuthen, dass die mitten im grössten Kontinente geborenen *Kaukasisch-Mongolischen* Rassen befähigter und zur Fortbildung geeigneter als die *Afrikanischen*, die *Amerikanischen* oder gar die *Ozeanischen* seyn müssen. Ist aber nur eine Wiege für das ganze Menschen-Geschlecht vorhanden gewesen, so muss sie gerade dort gestanden seyn, wohin die Tradition sie versetzt, nämlich in dem grössten Welttheil der alten Welt auf der Seite gegen die zwei kleineren, als dem eigentlichen Kontinental-Mittelpunkte. Dem Ozeanier blühet zwar ein ewiger Frühling. Er hat keine Sorge für seine Kleidung; ihm drohet nicht Winter noch Misswachs; ohne Arbeit ärndtet er das Jahr hindurch die Früchte der Kokos-Palme und des Brodfruchtbaumes und so vieler andrer Gewächse, die er nicht gepflanzt hat; ohne Kampf sammelt er in der Lagune seiner Insel so viel Krabben, Mollusken und Fische ein, als er täglich bedarf. Dort ist mithin trefflich vorgesorgt für eine ewige Kindheit des Menschen-Geschlechts. Aber seine Fortbildung und Reife erlangt es nur als Preis eines unausgesetzten Kampfes mit des Lebens Mühen und Nöthen, nicht da, wo der Tölpel auf einsamem Felsen nistet oder die Schildkröte nächtlich zum öden Strande emporschleicht, sondern da, wo der Löwe droht und Ross und Rind sich seinem Dienste beugt!

Beilage über die Säugthier-Bevölkerung der grossen Ostindischen Inseln.

Nach dem systematischen Verzeichnisse der Säugthiere von Schinz (1845) ist die Vertheilung der Säugthiere (einige spätere Beobachtungen, besonders von Layard über *Ceylon* mitgerechnet) auf den *Ostindischen* Inseln folgende*:

	Ceylon	*Ostindien*	*Sumatra*	*Borneo*	*Java*	*Celebes*	*Timor*	*Molucken*	*Philippinen*
Glires.									
Sciurus									
bicolor / macrurus	+		+	+	+				
flavimanus	+	+							
Rafflesi		+		+					
Tennenti Lay.	+								
tristriatus Wth.	+								
trilineatns Wth.	+								
Brodiei Lay.	+								
Layardi Blyth	+								
Kelaarti Lay.	+								
nigrovittatus			+	+	+				
Plantani			+		+				
insignis			+		+				
modestus			+		+				
melanotis			+	+	+				
exilis			+	+					
ephippium				+					
longicaudatus				+					
auriventris					+				
Leschenaulti					+				
Philippinensis									+
Pteromys									
oral	+	+							
Layardi	+								
petaurista		+							+
nitidus			+	+	+				
aurantiacus			+						
sagitta					+				
genibarbis					+				
lepidus					+				
elegans					+				
spp.		5-6							
Mus									
decumanus	+	+							
rattus	+	+							
setifer	+		+	+	+				
Indicus	+	+							
Bandicota Besch.	+								
castaneus Wth.									+
Phloeomys									
Cumingi									+
Gerbillus									
Indicus	+	+							
Pitcheir									
melanurus					+				
Hystrix									
hirsutirostris / leucurus	+	+							
Atherurus									
macrurus		+	+						
fasciculatus		+	+	+	+				

	Ceylon	*Ostindien*	*Sumatra*	*Borneo*	*Java*	*Celebes*	*Timor*	*Molucken*	*Philippinen*
Lepus									
nigricollis / melanauchen ?	+	+							
Insectivora.									
Cladobates									
tana			+	+					
ferrugineus (Javan.)			+	+	+				
speciosus				+					
murinus				+					
Hylomys									
suillus			+						
Gymnura									
Rafflesi		+	+						
Sorex									
myosurus / murinus	+	+	+	+	+	+		+	
coerulescens		+	+		+				
tenuis Müll.							+		
Chiroptera entomophaga.									
Dysopes									
torquatus			+	?	+				
tenuis			+	+	+				
dilatatus					+				
sp.		1							
Vespertilio									
tenuis			+	+	+				
pictus			+	+	+				
pachypus			+		+				
suillus			+		+				
brachypterus			+						
papillosus			+		+				
Hardwickei			+		+				
tralatitius			+		+				
macellus			+						
circumdatus					+				
imbricatus					+				
Harpyia					+				
Hasselti					+				
Horsfieldi					+				
blepotis					+		+	+	
adversus					+				
Timorensis							+		
Pipistrellus									
irroritus Cant.	+								
Nycticejus									
Temmincki	+		+	+	+		+		
Heathi	+	+							
spp.		3							
Emballonura									
monticola					+				

* Eine lebhafte Schilderung der Land-Wirbelthier-Welt von *Malacca* an bis *Neu-Guinea* hat bekanntlich S. Müller schon vor 14 Jahren gegeben (vgl. Wiegmann's Archiv für Naturgesch. *1845*, I, 109—128).

	Ceylon	Ostindien	Sumatra	Borneo	Java	Celebes	Timor	Molucken	Philippinen
Nycteris									
Javanica					+				
Taphozous									
saccolaemus			+	+	+	+			
melanopogon					+				
Rhinolophus									
speorhis	+						+	+	
murinus ELL.	+								
nobilis			+		+		+	+	
trifoliatus			+	+					
luctus			+		+				
affinis			+		+				
insignis					+				
larvatus					+				
bicolor					+		+	+	
minor					+		+		
diadema							+		
tricuspidatus								+	
euryotis								+	
spp.		2.							
Megaderma									
lyra	+	+							
spasma					+			+	
Chiroptera frugivora.									
Galeopithecus									
variegatus		+	+	+	+		?.		+
undatus			+	+	+				
macrurus	+	+	+						
marmoratus s. rufus			+						
Philippinensis									+
Pteropus									
Edwardsi	+	+							
edulis	+		+		+				
funereus			+	+			+	+	
pallidus			+						
amplexicaudatus			+		+		+	+	
phaeopus						+		+	
Alecto						+			
griseus							+	+	
Mackloti						+			
chrysoproctus								+	
personatus								+	
pyrrhocephalus									+
marginatus	+	+							
spp.		2.							
Pachysoma									
brevicaudatum		+	+						
titthaecheilum			+		+				
brachyotis				+					
Diardi			+						
ecaudatum			+						
melanocephalum					+				
Macroglossus									
minimus		+	+	+	+	+	+	+	
Harpyia									
cephalotes						+		+	
Hypoderma									
Peroni							+	+	
Edentata.									
Manis									
pentadactyla	+	+							
Javanica			+	+	+				
aspera			+						

	Ceylon	Ostindien	Sumatra	Borneo	Java	Celebes	Timor	Molucken	Philippinen
Pachydermata.									
Elephas									
Indicus	+	+	+						
Rhinoceros									
Indicus		+							
Sumatranus			+						
Sondaicus } Javanicus }					+				
Sus									
barbatus		+		+					
babyrussa			?.			+	+	+	
verrucosus					+				
Celebensis						+			
Timorensis							+		
Ruminantia.									
Moschus									
meminna	+								
Javanicus				+	+				
spp.		1.							
Cervus									
hippelaphus } russa }	+	+	+		+		+		
axis	+	+							
equinus			+	+					
muntjac	+		+	+	+				
Moluccensis						+	+	+	
Peroni							+		
Kuhli								+	
pseudaxis									+
Marianus							*Marian..*		
spp.		4-5							
Antilope									
Sumatrensis			+						
depressicornis						+			
spp.		2-3							
Bos									
bubalus	+	+							
arni			+						
Sondaicus } Banteng }				+	+				
spp.		2-3							
Carnivora.									
Ursus									
Malayanus		+	+	+					
Prochilus									
ursinus	+	+							
Mydaus									
melliceps					+				
Arctitis									
benturong		+	+		+				
Helictis									
fusca			+		+				
Mustela									
flavigula			+		+				
Lutra									
nair CUV.	+	+							
barang			+	+	+				
simung			+	+					
Viverra									
zibetha	+	+	+	+		+		+	
rasse		+			+				+
gracilis		+	+		+				
Boiei				+					
Genetta									
Indica GFFR.	+	+							
Herpestes									
Smithi GRAY	+								

	Ceylon	Ostindien	Sumatra	Borneo	Java	Celebes	Timor	Molucken	Philippinen
n. sp.	+								
semitorquatus GRAY				+					
Javanicus		+		+	+				
vitticollis	+	+							
griseus SYK. *sp.*	+								
Paradoxurus									
Zeylanicus SCH.	+								
musanga		+	+	+	+		+		
leucomystax			+	+					
trivirgatus			+		+				+
Philippinensis									
spp. propr.		3							
Cynogale									
barbata			+	+					
Canis									
aureus	+	+							
rutilans			+	+	+				
spp. pr.		3-4							
Felis									
tigris	+	+	+		+				
pardus	+		+		+				
viverrina	+	+							
chaus	+	+							
macroscelis			+	+					
planiceps			+	+					
minuta		+	+	+	+				
Temmincki			+						
megalotis							+		
Quadrumana.									
Pithecus									
Satyrus			+	+					
bicolor			+						
Hylobates									
syndactylus			+						
concolor				+					
leuciscus					+				
cristatus ?			+						
variegatus			+						
spp.		3							
Semnopithecus									
Entellus	?	+							
Priamus	+								
Thersites	+								
leucoprymnus	+								
comatus		+			+				
maurus		+			+				
melalophus			+						
Sumatranus		+	+						
rubicundus				+					
cristatus			+	+					
flavimanus			+						
chrysomelas				+					
frontatus				+					
nasica				+					
longimanus					+				
? auratus					+				
spp. propr.		6-7							
Macacus									
Silenus	+								
cynomolgus			+	+	+	+	+		
nemestrinus			+	+					
fusco-ater						+			
spp.		8							
Cynocephalus									
niger						+			
Stenops									
gracilis	+								
tardigradus		+							
Javanicus			+	+					
Tarsius									
spectrum			+	+		+			
Summe der Arten	56	100	71	57	83	16	22	21	10

In der Rubrik *Ostindien* sind nur diejenigen Arten aufgezählt, welche auch noch in andern Rubriken wiederkehren; oder es ist ausgedrückt, dass sich dort aus gleichen Sippen eine Anzahl selbstständiger Arten vorfindet.

Es geht daraus mit grosser Bestimmtheit die grosse — nicht allein Verwandtschaft, sondern sogar oftmals — Identität der Fauna von Kontinental-*Ostindien* mit *Ceylon* und den *Sunda-Inseln* hervor, welche nur in dem Grade ab-, wie die Entfernung und Kleinheit der Inseln zu-nimmt, und wohl berücksichtigt, dass einestheils *Java*, *Timor* und *Molucken* besser als die andern Inseln bekannt sind, andterntheils von den 3 der den *Philippinen* mit *Ostindien* gemeinsamen Säugthier-Namen 2 sind, unter welchen man früher mehre Arten vereinigt hatte, und was wohl noch der Fall seyn könnte. So, enthalten:

	Arten im Ganzen	davon mit Kontinental-*Ostindien* gemein		
Ceylon	56	28	oder	0,50
Sumatra	71	19	„	0,29
Borneo	57	11	„	0,20
Java	83	14	„	0,17
Celebes	16	3	„	0,19
Timor	22	3	„	0,14
Molucken	21	3	„	0,14
Philippinen	10	3	„	0,30

Diesen Verzeichnissen der Säugthiere der einzelnen Inseln, die übrigens noch nicht Anspruch auf Vollständigkeit machen, können wir nur von *Ceylon* auch das vollständige Reptilien-Verzeichniss gegenüberstellen, welches Layard gegeben, und wonach das Verhältniss der Säugthier-Arten zu den Reptilien-

Arten noch immer nur	56 : 92 = 0,60	ist, während es
auf den kleinen Inseln (S. 17) zusammengenom.	18 : 59 = 0,31	
auf den grossen Inseln (S. 20) „	249 : 242 = 1,03	
auf denselb., noch ohne den *Neuholl.* Kontinent	134 : 157 = 0,86	
im Ganzen aber (S. 16) „	2000 : 1000 = 2,00	

ausmacht. Das Überwiegen der Säugthiere gegen die Reptilien auf den grossen Inseln in höherem Grade als auf *Ceylon* rührt von der starken Entwickelung der Beutelthiere auf *Neu-Holland* und von dessen für die Reptilien ungünstiger, grossentheils ausser-tropischer Lage her.

Wie ganz anders ist dagegen das Verhältniss auf den *Galapagos*, welche nur 130 geogr. Meilen von der *Amerikanischen* Küste entfernt kein Säugthier, kein Reptil und kaum eine einzige Vogel-Art mit diesem Kontinente gemein haben, während die *Molucken* 25 tropische Breite-Grade oder 375 geogr. Meilen von *Ostindien* entfernt sind. In beiden Thier-Klassen ist auf *Ceylon* tropischer, Kontinental- und Insel-Charakter in merkwürdiger Weise vereinigt.

Nachträglich seye noch bemerkt, dass diese Abhandlung nur eine Ausführung eines schon in unseren „Entwickelungs-Gesetzen der organischen Welt" auf S. 227 und 237 angedeuteten Gesetzes der jetzigen Thier-Geographie ist.